



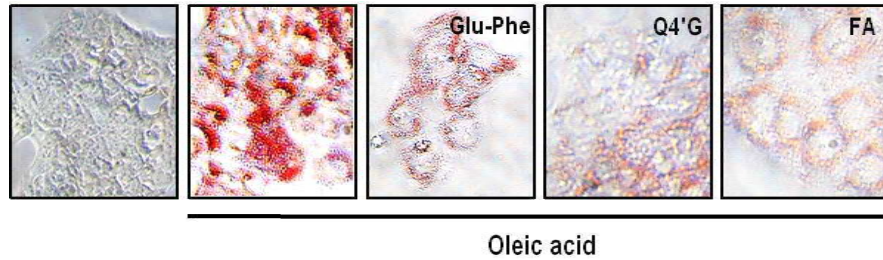
다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용  
약학조성물

<b>[발명의 명칭]</b> <b>다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성식품</b>	<b>[대표연구자]</b> 문제학 교수 (농업생명과학대학 농식품생명화학부)	<b>[기술완성도(TRL)]</b> 5단계  <b>[사업화 소요기간]</b> -	<b>[희망 거래 유형]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술이전</li> <li>□ 조인트 벤처</li> <li>□ 정부과제 수주(산학협력)</li> </ul>
---	---	--	--

**CEO Report 기술소개서**

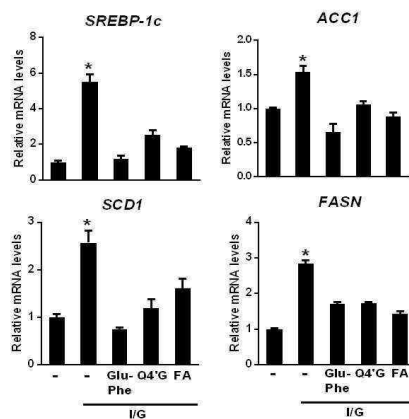
<b>기술개요</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전남대학교는 다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성식품 특허(1건)를 보유</li> <li>■ <b>다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성식품 기술</b>은 당지질 대사 장애의 개선에 효과를 나타내는 양파의 정확한 활성원인물질 확인뿐만 아니라 이전에 알려지지 않았던 다이펩타이드 Glu-Phe의 간세포 지방축적 억제활성에 대한 신규용도를 제공하여 간세포 지방 축적 억제활성을 갖는 약학조성물 및 건강 기능성식품에 관한 기술</li> </ul> <p>※ 다이펩타이드는 이종의 아미노산이 펩타이드 결합 형태로 연결된 화합물을 총칭하며, 고혈압 예방에 우수한 활성 발현, 간세포 내의 콜레스테롤 및 트리글리세라이드 축적 억제 등 최근 그 기능성에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있으며 식품 및 약학 산업시장에서 주목받고 있음</p>								
<b>지식재산권</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국내 1건</li> </ul> <table border="1" data-bbox="367 1064 1420 1232"> <thead> <tr> <th>권리</th> <th>출원번호 (출원일)</th> <th>발명의 명칭</th> <th>등록번호 (등록일)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>특허</td> <td>10-2017-0036970 (2017-03-23)</td> <td>다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성 식품</td> <td>10-1942538 (2019-01-21)</td> </tr> </tbody> </table>	권리	출원번호 (출원일)	발명의 명칭	등록번호 (등록일)	특허	10-2017-0036970 (2017-03-23)	다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성 식품	10-1942538 (2019-01-21)
권리	출원번호 (출원일)	발명의 명칭	등록번호 (등록일)						
특허	10-2017-0036970 (2017-03-23)	다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성 식품	10-1942538 (2019-01-21)						
<b>기술의 우수성 및 도입 효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>대표 특허: 다이펩타이드 Glu-Phe를 이용한 대사성질환 개선용 약학조성물 및 건강기능성식품</b></li> <li>- 본 기술의 다이펩타이드 Glu-Phe는 당지질 대사 장애의 개선에 효과를 나타내는 양파의 정확한 활성원인물질이며, 간세포 지방축적 억제활성을 가짐</li> </ul> <p>※ 다이펩타이드의 생리활성에 관한 연구는 아직 심도있게 이뤄지지 못한 실정으로 이를 위하여 향후 분자수준에서의 다양한 실험적 접근이 요구됨</p> <p>※ 양파의 효능(항비만 및 항당뇨 등 대사성질환 예방)은 다량 함유되어진 페놀성 화합물에 기인된 것으로 여겨지고 있으나 활성 원인물질에 대한 분자수준에서의 정확한 연구결과는 없는 상황임</p> <li>- 본 기술의 약학조성물 및 건강기능성식품은 양파로부터 분리구조 결정된 다이펩타이드 Glu-Phe를 유효성분으로 포함하여 간세포 지방축적 억제활성을 가지므로 간세포에서의 과도한 지방축적을 원인으로 하는 비만, 비알콜성 지방간, 당뇨 및 고지혈증 등 대사성질환 개선 가능</li> <p style="text-align: center;"><b>【실험데이터】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Glu-Phe의 간세포 내 지방축적 억제효과 확인</li> <li>- 염색된 간세포를 이소프로판올로 추출한 다음, 간세포 전체의 지방축적을 확인</li> </ul>								

한 결과, 올레익산을 처리한 대조군을 100으로 하였을 때, Glu-Phe는 약 20% 정도의 간세포의 지방축적을 억제하는 것을 확인

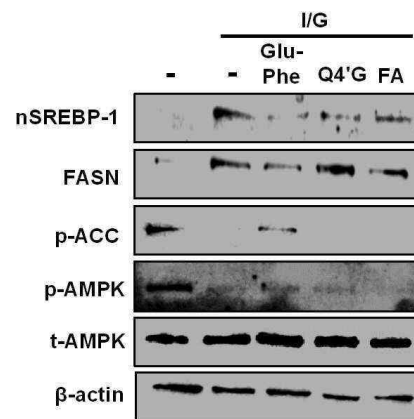


[Glu-Phe의 간세포 지방축적 억제효과]

- mRNA 수준에서 Glu-Phe의 간세포 내 지방합성 조절 인자의 발현 및 활성화에 미치는 효과 확인
  - Glu-Phe를 처리한 간세포에서는 SREBP-1c의 발현이 유의적으로 감소되는 것을 관찰
  - SREBP-1c에 의해 조절되는 지방합성효소인 SCD-1, FASN, 그리고 ACC1 모두 대조군에 비하여 유의적으로 감소되는 것을 확인
- Glu-Phe의 간세포 내 지방합성 조절 인자의 발현 및 활성화에 미치는 효과 확인
  - Glu-Phe는 SREBP-1c의 발현을 조절함으로써 간세포의 지방합성을 억제하는 것을 확인
  - AMPK는 SREBP-1c의 negative 조절자로서 알려져 있으므로, Glu-Phe는 AMPK의 활성화를 통하여 SREBP-1c를 조절하는 것을 확인



[Glu-Phe의 간세포 지방합성 인자를 억제하는 정도를 나타낸 그래프]



[Glu-Phe의 간세포 지방합성 인자를 억제하는 정도]

**주요 적용분야**

- 대사성질환 치료제
- 건강기능식품

**시장 동향**

① **대사성질환 치료제**

- 비만·당뇨병·고혈압 약 등 대사질환 치료제의 글로벌 시장은 매년 큰 폭으로 성장하면서 시장규모가 100조 원대를 넘어선 것으로 나타남
- 세계 대사질환 치료영역 시장규모는 2017년 877억 달러에서 매년 10%의 성장률을 보이며 2021년에 1,240억 달러 규모에 달할 것으로 전망됨

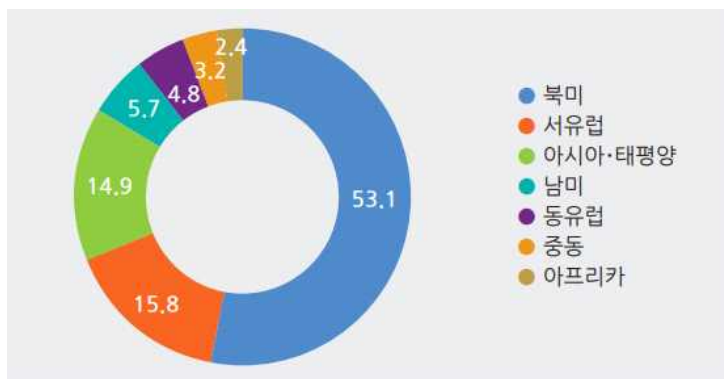
[세계 대사질환 의약 시장규모 및 전망]



자료: BCC Research(2018), 바이오경제연구소센터 재구성

- 지역별로 살펴보면 2017년 기준 북미가 53.1%(466억 달러)로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 뒤이어 서유럽과 아시아태평양이 각각 15.8%(139억 달러), 14.9%(131억 달러)를 차지한 것으로 나타남

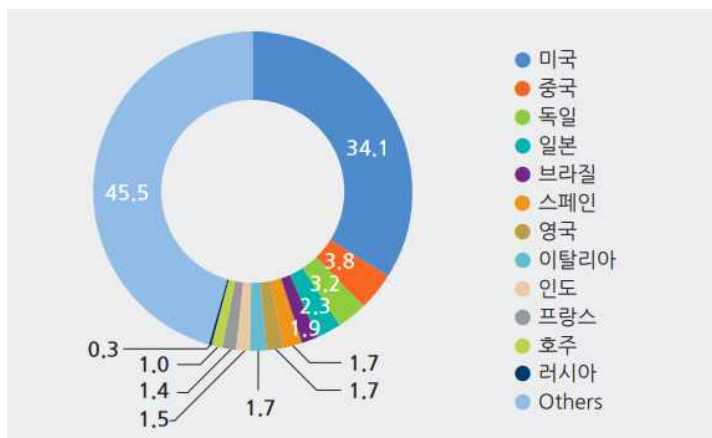
[세계 대사질환 치료영역 지역별 시장점유율]



자료: BCC Research(2018), 바이오경제연구소센터 재구성

- 세부적으로는 미국이 299억 달러로 전체 시장의 34.1%를 점유하였으며, 그 다음으로는 중국이 33억 달러로 3.8%, 독일이 28억 달러로 3.2%를 차지하여 상위 3개국 전체 시장의 41.1%를 차지하는 것으로 나타남

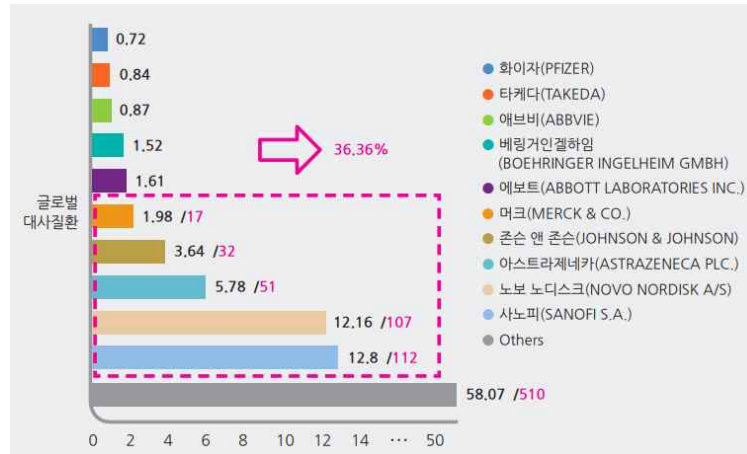
[세계 대사질환 치료영역의 국가별 시장점유율]



자료: BCC Research(2018), 바이오경제연구소센터 재구성

- 대사질환 치료영역의 글로벌 주요기업 현황을 살펴보면 2017년 기준으로 10개 제약사가 세계시장의 41.9%를 차지하고 있음
- 사노피(SANOFI)가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 그 다음으로는 노보 노디스크(NOVO NORDISK), 아스트라제네카(ASTRAZENECA), 존슨앤존슨 (JOHNSON & JOHNSON), 머크(MERCK & CO) 순으로 시장을 점유하고 있으며 해당기업 5개사가 전체 시장의 36.36%를 차지하는 것으로 나타남

[세계 대사질환 치료영역의 상위 10개 기업 시장점유율(2017년 기준)(단위: %, 억달러)]



자료: BCC Research(2018), 바이오경제연구소 재구성

## ② 비만 치료제

- 전 세계가 비만 예방 정책 등으로 비만율을 개선하지 못하고 있는 가운데 비만치료제 시장은 한국뿐만 아니라 전 세계적으로 고성장세를 보이고 있음
- 의약품 시장조사기업 파마 이트랙에 따르면 전 세계 비만 치료제 시장규모는 2016년 35억 달러를 기록하였으며, 연평균 35.27%씩 성장하여 2020년 121억 달러 규모에 달할 것으로 전망됨
- 데이터모니터에 따르면 세계 최대 비만국가인 미국 시장규모는 2016년 5.3억 달러에서 매년 8.5%씩 증가하여 2026년에는 12억 달러 규모에 이를 것으로 추산됨

[미국 비만 치료제 시장규모 및 전망]



자료: 데이터모니터(2017)

- 국내 비만치료제 시장은 약 1,000억 원 규모로 추정되며, 건강에 대한 관심이 지속적으로 높아지면서 시장규모는 해마다 성장세를 보이고 있음
- 세계 비만치료제 시장은 전체 시장의 50% 이상을 점유하고 있는 노보 노보 디스크의 GLP-1 유사체 ‘삭센다’ 외에 이렇다 할 약물이 없어 더욱 주목되고 있음
- 시장조사기관 아이큐비아에 따르면 삭센다는 2019년 468% 성장, 매출 426억 원으로 독보적인 매출을 기록하여 시장 1위를 차지하고 있음
- 비만치료제 시장은 삭센다가 독주하고 있으나 여전히 미충족 수요가 높은 분야로, 비만치료제에 대한 개발은 요구되고 있는 상황임
- 건강한 삶에 대한 욕구가 커지면서 식욕억제제, 다이어트 보조제를 넘어 ‘질병’으로서 비만치료에 대한 관심이 높아지는 가운데 국내 제약사들이 비만 치료제 신약 시장 선점에 힘을 쏟고 있음
- 국내 제약바이오 기업은 아직까지 개발에 성공한 치료제가 없는 상황이며, 외국 제약사의 오리지널 제품의 국내 판권을 확보하거나 시장에 제네릭(복제약)을 내놓는 형태로 비만치료제를 판매하고 있는 상황임
- 글로벌 대사질환 치료제 개발에 대한 투자가 부진하고 있는 가운데 한미약품, 광동제약, 셀리버리, LG화학, 대웅제약, JW중외제약 등이 빠르게 성장하고 있는 비만 치료제 개발에 주력하고 있음

[국내 제약바이오기업이 개발중인 비만치료제 주요 특성]

기업	후보물질	특징
한미약품	HM12525A	미국 임상2상 완료. GLP-1 글루카곤 시너지 효과 활용 체중 감소 목표치 도달
	HM15136	한국 임상1상 진행. 지속형 글루카곤 유도체 FDA와 EMA로부터 희귀의약품 지정 한국에서는 개발단계 희귀의약품 지정
	HM14320	전임상 진행. 랩스-글루카곤 유도체와 항당뇨 약물 복합체
광동제약	KD101	보건복지부 정부과제 선정돼 현재 임상2상 진행중 신호전달체계 통해 지방세포 분화 및 지방축적 억제 기전
셀리버리	델타SOCS3	미국 특허 획득. ‘약리물질 생체 내 전송기술(TSDT)’ 적용. 비만과 제2형 당뇨 치료 가능
LG화학	LB54640	하루1회 경구 투여, 유전성 비만 대상, 미국 FDA 희귀의약품 지정
대웅제약	DWP16001	포도당 소변 배출로 체중 감소, 국내 임상3상 승인
JW중외제약	리바로	고지혈증 치료제로 처방 증가, 당뇨병 유발 부작용 적어

자료: “[비만 인류, 치료제시장 커진다③] 한국도 글로벌치료제 나올 수 있다”, 바이오, 2019.09.25

### ③ 건강기능식품

- 세계 건강기능식품 시장규모는 2018년 1,456.5억 달러에서 매년 7.3%씩 성장하여 2021년 1,799.3억 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
- 국내 건강기능식품 시장규모는 2018년 4,300억 원에서 연평균 10.8%의 성장률로 2021년에는 58,491억 원 규모에 달할 것으로 전망됨





자료: 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021(식품)

자료: 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021(식품)

- 건강기능식품에 대한 소비자들의 관심이 높아지면서 주 고객층 또한 기존 중장년층에서 2030 젊은 층으로 확대되고 있음
  - 식품업계뿐만 아니라 뷰티업계, 제약업계 모두 건강기능식품에 눈을 돌리고 있으며, 해외에서도 높은 관심을 보이는 추세로 해당시장의 성장성은 매우 클 것으로 보임
- 세계 건강기능식품 시장은 건강에 대한 관심 고조, 삶의 질 향상, 인구 고령화에 따른 만성질환 증가와 의료정책의 질병 예방 개념의 도입 등으로 자가 관리를 위한 건강기능식품의 사회적 필요성과 수요가 지속 증가되고 있음
  - 세계 보건산업 정책이 질병의 치료에서 질병 예방, 일반식품의 개발은 고부가 가치 기능성 식품으로 바뀌어 가고 패러다임이 변화하고 있음
  - 20-30대의 건강기능식품에 대한 관심 증가로 기존 정제, 캡슐 등의 의약품과 같은 제형에서 젤리, 젤 등과 같은 일반식품과 같은 섭취하기 용이한 제형으로의 확대됨에 따라 다양한 제형화, 서방형 등과 같은 제형 관련 기술 개발 필요성이 증대되고 있음

전남대학교 산학협력단      담당자    정의영 팀장 (Tel: 062-530-5150, E-mail: juy10004@jnu.ac.kr)  
 김경범 코디네이터 (Tel: 062-530-5019, E-mail: cnu\_gbkim@jnu.ac.kr)